# مقياس اتجاهات الطلبة نحو الإحصاء

الدكتور عبد الله الصمادي

كلية التربية

جامعة مؤتة

## ملخّص

هدفت هذه الدراسة إلى بناء مقياس لقياس الاتجاهات نحو الإحصاء فضلاً عن عنف العوامل الأساسية المكونة للاتجاه والتي يمكن أن تشكل ذلك المقياس. وقد تكونت العينة من 252 طالباً وطالبة في مستوى الدبلوم والبكالوريوس مسجلين لمواد الإحصاء والقياس التربوي وذلك في العام الدراسي 2005/2004 في جامعة مؤتة. وقد طلب إليهم بيان درجة موافقتهم على 37 فقرة مدرجة على خمس فئات بطريقة ليكرت. تمّ تقصّي دلالات الصدق العاملي وصدق المحك. فقد أظهرت نتائج التحليل العاملي للفقرات تمايز خمسة عوامل أساسية هي: الأداء، والحاجة المستقبلية، والمتعة، وتأثير المدرّس، والأهمية المدركة. وبلغ معامل صدق المحك ($r = 0.44$ $p < 0.001$). كذلك فقد تمّ تقصّي دلالات ثبات المقياس، فبلغ معامل ثبات الاتّساق الداخلي ألفا للصورة النهائية للمقياس ككل ($\alpha = 0.92$ $p < 0.001$)، وقد بلغ معامل ثبات الإعادة للصورة النهائية للمقياس ($r = 0.85$ .$p < 0.001$). تكونت الصورة النهائية للمقياس من 29 فقرة. كذلك فقد استخرجت المعايير اللازمة لتفسير الأداء.

## خلفية نظرية:

تعدّ الطريقة الإحصائية اليوم واحدة من الأدوات العلمية التي لا تقتصر وظيفتها علـى تلخيص ووصف البيانات بل تتعدى إلى كونها أداة استقصاء واستدلال فـي منهجيـة البحث، ولاسيّما في الدراسات العليا. فأصبح الإلمام بـالطرائق الإحصـائية مطلبـاً أساسياً لإجراء البحوث في عدد كبير من التخصصـات الدراسـية كالأحيـاء وإدارة الأعمال والاقتصاد والحاسب وعلم النفس والتربية ...وغيرها. وكنتيجة لـذلك فـإنَّ أعداداً كبيرة من الطلبة المختلفين في خلفياتهم المعرفية وأهدافهم واهتماماتهم قد أخذوا يدرسون الإحصاء كجزء أساسي من برامجهم. وقد أصبح مـن الشـائع أن يـدرّس الإحصاء على شكل سلسلة من المساقات المتدرّجة من الأساسـيات إلـى مسـتويات متقدمة. (Toto, 1992)

بدأ البحث في اتجاهات الأفراد نحو الإحصاء في عقد الثمانينيات. فقد طوّر روبرتس وبلدرباك (Roberts & Bilderback, 1980) 34 فقـرة شـكّلت مـا أسـمياه اسـتبانة الاتجاهات نحو الإحصاء (Statistics Attitudes Survey (SAS))، وقـد بلغـت دلالات الاتساق الداخلي بدلالة كرونباخ ألفا 0.94 .

وقد استُخدِمَ (SAS) في دراسة قام بها روبـرتس و سـاكس (Roberts & Sax, 1982) وكان من نتائجها ملاحظة التغير الإيجابي في متوسط درجات الأفراد الذين يدرسـون مساق مدخل في الإحصاء بين نهاية الفصل الدراسي وبدايته. كما وجـد أن هنـاك علاقة قوية بين الدرجات التي تصف اتجاهات الأفراد نحو الإحصاء وبين علامـاتهم في المساق.

وذكر وايز (Wise, 1985) أن هناك مشكلتين أساسيتين تعاني منهمـا الأداة (SAS). الأولى: أن قرابة ثلث الفقرات تدور حول تحصيل الطلبـة فـي الإحصـاء ولـيس اتجاهاتهم نحوه. والثانية أن هذه الفقرات ليست مناسبة للأفراد الذين هم فـي بدايـة

مساق الإحصاء وليس لهم خبرة في هذه المادة. ولهذا فقد عمل وايز على تطوير أداة أسماها الاتجاهات نحو الإحصاء (Attitudes Toward Statistics (ATS)) مفترضاً أنها تختلف عن سابقتها في نقاط ثلاث:(1) جميع الفقرات تقيس الاتجاه وليس التحصيل (2) الفقرات سوف يجاب عنها من قبل الطلبة في بداية الفصل كما يجاب عنها في نهايته، (3) الفقرات تقيس مجالين رئيسين هما الاتجاهات نحو مساق الإحصاء والاتجاهات نحو استخدام الإحصاء في تخصصهم مستقبلاً.

إن طلبة العلوم الإنسانية الذين يسجلون في مساق مدخل في الإحصاء عادة ما يبدؤون خبرتهم في ضوء اتجاهات قوية يحملونها نحو هذا الموضوع. والملاحظ أن العديد من هؤلاء الطلبة يبدؤون خائفين أو كارهين للإحصاء. وعلى أي حال فإنه قد لا يكون هناك خلاف حول القول: إنّ وجود اتجاهات إيجابية نحو موضوع معين – كالإحصاء مثلاً– يساعد في تعلّمه، بل يجعل عملية التعلم في مساقات أخرى عملية أسهل؛ فقد ظهرت علاقة إيجابية ذات دلالة إحصائية بين اتجاهات الطلبة نحو الإحصاء وبين أدائهم في مساق القياس (Kottke,2000). ونظراً لأنّ معظم المدرّسين يعتقدون أن واحداً من أهم أهداف مساق الإحصاء هو أن يطوّر الطلبة اتجاهات إيجابية نحوه، فإنّ معرفة اتجاهاتهم توفر معلومات مهمة للمدرّسين (Wise, 1985; Tapi, 1996). وعليه فإنّ رفع مستوى تحصيل الطلبة في مساقات الإحصاء قد يتطلب التعرف على اتجاهاتهم نحوه ثم محاولة تخليصهم من السلبية منها(Elena, 1991).

إن الاتجاهات العامة نحو الرياضيات والإحصاء -كفرع منها- قد جعلت كثيرا من الطلبة يتجنّبون الإحصاء ما أمكنهم ذلك. فالإحصاء بالنسبة لهم موضوع صعب ومعقّد لعلاقته الكبيرة بالرياضيات والاحتمالات وغيرها من العلوم المجرّدة التي "يصعب فهمها" . ومن ثمّ فإنّ هذه المواضيع هي للأذكياء فقط!!

ولعل القول: إنّ الاتجاهات نحو الإحصاء هي اتجاهات سلبية يبقى قولاً عاماً مبنياً على ملاحظات عامة ولا يعطي فكرة واضحة عن حجم المشكلة. ولعل الإجابة عن بعض الأسئلة مثل: ما الأبعاد الأساسية التي يتكون منها الاتجاه نحو الإحصاء؟ وما المتغيرات ذات العلاقة بهذا الاتجاه؟ وما نسبة الطلبة ذوي الاتجاهات السلبية؟ ... وغيرها، يساعد في الوصول إلى درجة أفضل لتلك الاتجاهات، إلا أن لذلك متطلباً سابقاً يتمثل في وجود أداة قياس مناسبة. من هنا فقد هدفت هذه الدراسة إلى بناء أداة لقياس اتجاهات الطلبة نحو الإحصاء والتعرّف على العوامل الأساسية المكوّنة لتلك الاتجاهات، ولاسيّما أن المكتبة العربية تخلو –في حدود المعرفة الحالية– من أداة تفي بهذا الغرض. وتحديداً، فقد حاولت هذه الدراسة أن تجيب عن الأسئلة الآتية: **أولاً**: ما الفقرات التي يمكن أن تشكل مقياساً مناسباً لقياس الاتجاهات نحو الإحصاء؟ **ثانياً**: ما الأبعاد الرئيسة المكونة لاتجاهات الأفراد نحو الإحصاء؟ **ثالثاً**: ما دلالات صدق المقياس وثباته؟ **رابعاً**: ما المعايير اللازمة لتفسير الأداء والمقابلة لكل درجة خام يمكن تسجيلها على المقياس؟

## الطريقة و الإجراءات:

### مجتمع الدراسة وعينتها:

عُدّ مجتمع الدراسة جميع طلبة كلية العلوم التربوية المسجلين للفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي 2004\2005، بوصفهم مجتمعاً خليطاً جاؤوا من مختلق المناطق ويمثلون مختلف شرائح الطلبة. أجريت هذه الدراسة على الطلبة من مستوى البكالوريوس والدبلوم المسجلين لمساقات مدخل في الإحصاء التربوي ومدخل في القياس التربوي وذلك لأنها من المواد الإجبارية التي يجب على جميع الطلبة اجتيازها. وقد بلغ عدد أفراد الدراسة 252 (من أصل 270 طالبا وطالبة) . وهم من المتطوعين على أساس أنه قد تمّ إعطاء الحرّية للجميع في الاشتراك أو عدم الاشتراك

في تعبئة المقياس. وبلغ عدد الذين اعتذروا عن الاشتراك في الدراسة 18 فردا (13 طالبا و5 طالبات). وقد أشار ننلي (Nunnally, 1978) المشار إليه في عودة والخليلي (2000) إلى أن حجم العينة يجب أن يكون من خمسة إلى عشرة أضعاف عدد الفقرات في دراسات التحليل العاملي. وعليه فإنّ هذه العينة التي شكلت 93% من مجتمع الدراسة المتاح تعدُّ مناسبة لهذه الدراسة.

## أداة الدراسة:

تكوّنت أداة الدراسة من 40 فقرة (23 فقرة إيجابية، 17 فقرة سلبية) تم تطويرها بالاستعانة بأداتين سبق تطويرهما في بيئة غربيّة وهما (SAS) و (ATS) وقد سبقت الإشارة إليهما في هذه الدراسة، حيث تم اختيار مجموعة من الفقرات وترجمتها وصياغتها باللغة العربيّة. وتمّ عرض تلك الفقرات على عشرة مختصّين في مجالات القياس وعلم النفس التربوي، كما وزّع المقياس على مجموعة من الطلبة (15 طالباً وطالبة) وهم من غير عينة الدراسة وذلك للتعرّف على سلامة الفقرات ووضوحها، أجريت التعديلات اللازمة على صياغة الفقرات وفقا للملاحظات الواردة من المختصّين والطلبة حيث استبعدت ثلاث فقرات. وبذلك أصبح المقياس يتكون من 37 فقرة (23 فقرة إيجابية، 14 فقرة سلبية) تتناول موضوع الاتجاهات نحو الإحصاء. وتتطلب الإجابة عنها أن يحدد الطالب درجة موافقته على ما جاء في الفقرة على مقياس متدرّج إلى خمس درجات حسب طريقة ليكرت وذلك على النحو الآتي: الدرجة (1) وتعني غير موافق أبدا، الدرجة (2) وتعني غير موافق، الدرجة (3) وتعني محايد، الدرجة (4) وتعني موافق، الدرجة (5) وتعني موافق تماماً. وقد تمّ عكس هذه الدرجات لتصحيح الفقرات السلبية قبل إجراء أي تحليلات إحصائية. وبعد إجراء التحليل العاملي لأداء الأفراد على المقياس، تم استبعاد 8 فقرات وبذلك فقد استقرّت الصورة النهائية للمقياس على 29 فقرة. انظر ملحق رقم (3).

## إجراءات التطبيق:

وُزّع مقياس الاتجاهات نحو الإحصاء (Attitudes Toward Statistics Scale (ATSS)) على أفراد الدراسة في أوقات محاضراتهم. وقد أعطيت تعليمات لتشجيع الطلبة على إعطاء استجابات صحيحة وحقيقية بعد التفكير بكل فقرة، وأكّدت التعليمات عدم تـــأثّر علامات الطالب وطريقة تقييمه بأي شكل باستجاباته على المقياس، أو طبيعة اتجاهاته نحو الإحصاء. كذلك فقد أعطي الطالب حرّية كاملة في تعبئة المقياس أو عدم تعبئته إذا لم يرغب وقد اعتذر بعضهم كما تقدّم.

## تحليل البيانات:

لإيجاد دلالات صدق الأداة وثباتها تمّ اتّباع الإجراءات الآتية:

1) عُرِضَتِ المجموعة الأولية لفقرات المقياس على عشرة محكمـــين لبيـــان مـــدى ملاءمة الفقرات لقياس الاتجاه نحو الإحصاء حيث استبعدت ثلاث فقرات وبقيـــت سبع وثلاثون فقرة. وهكذا فقد عدّت آراء المحكمين في الفقرات المتبقية مؤشـــراً أولياً على صدق البناء للمقياس.

2) تمّ تقصّي دلالة صدق المحك من خلال إيجاد معامل الارتباط بين درجـــات (49) طالبا وطالبة على مقياس الاتجاهات، وبين معدّل درجاتهم في الامتحـــانين الأول والثاني في مساق مدخل في الإحصاء التربوي (كمحك).

3) تمّ تقصّي دلالة الصدق العاملي للمقياس من خلال الارتباطات الداخلية للفقـــرات البالغ عددها (37) فقرة وذلك باستخدام طريقة تحليل المحاور الأساسية (Principal Axis Factoring (PCF))، وقد تمّ توظيف التدوير المتعامد (Varimax Rotation).

4) إيجاد دلالات الثبات لكل من الدرجة الكلية والدرجات على الأبعاد الفرعية مـــن خلال معامل ثبات الاتساق الداخلي (كرونباخ ألفا).

5) تمّ إيجاد دلالة الثبات بالإعادة ، حيث أعيد تطبيق المقياس على عينة من (41) طالباً وطالبة بفاصل زمني مقداره أسبوعان بين مرّتي التطبيق.

6) تم إيجاد المعايير المتمثلة بالدرجة المعيارية والدرجات التائية والمئينات المقابلة للدرجات الخام .

## النتائج:

### دلالات صدق المقياس:

تمّ إيجاد دلالة صدق المحك من خلال إيجاد معامل الارتباط بين الدرجة الكلية على المقياس وبين معدّل علامتي الطالب في الامتحانين الأول والثاني في مساق مدخل في الإحصاء التربوي لإحدى الشعب، حيث تكونت الشعبة من (49) طالبا وطالبة. وقد بلغ معامل صدق المحك (( $r = 0.442$ $p < 0.001$

ولدراسة البناء العاملي للمقياس، فقد استُخرِجَتْ جميع العوامل المشكّلة للمقياس من خلال توظيف طريقة تحليل المحاور الأساسية ((Principal Axis Factoring (PAF) ). وقد دُوِّرَتِ المحاور باستخدام طريقة فاريماكس ( Varimax Rotation) وذلك لافتراض استقلالية العوامل.

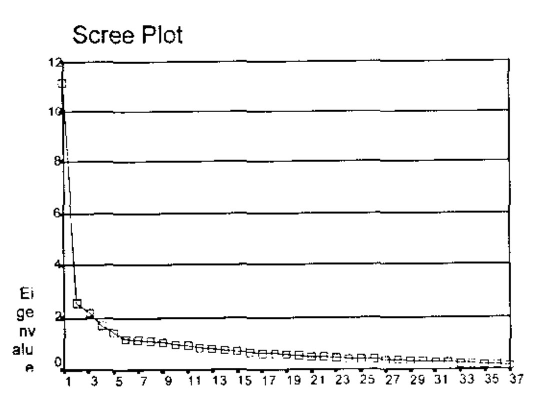
وعند تفحّص القيم المميزة للعوامل (قيم الجذور الكامنة) ( Eigenvalues) وجد أن التحليل العاملي الأولي قد أظهر تسعة عوامل تراوحت القيم المميزة لها بين 1.037 إلى 11.188 فسّرت 52.39% من التباين الكلي. وقد أظهر التحليل العاملي خمسة عوامل رئيسة – من بين تسعة عوامل– فسّرت مجتمعة ما مقداره 45.84% من التباين الكلي. وهذه العوامل هي تلك التي بلغت القيمة المميزة لها (1) أو أكثر، وتشبعت بثلاث فقرات على الأقل، ويظهر ذلك في جدول رقم (1).

**جدول (1) القيم المميزة والتباين المفسّر ونسبته التراكمية المقابلة لكل من العوامل الرئيسة المستخلصة.**

| التباين التراكمي % (Cumulative Variance ) | التباين الكلي (Total Variance) | القيم المميزة (Eigenvalues) | العامل (Factor ) |
|---|---|---|---|
| 29.09 | 29.09 | 10.76 | 1 |
| 34.99 | 5.89 | 2.18 | 2 |
| 39.70 | 4.71 | 1.74 | 3 |
| 43.16 | 3.45 | 1.27 | 4 |
| 45.84 | 2.67 | 0.99 | 5 |

وعند تفحّص التمثيل البياني للعوامل (Scree Plot) يتبين أنّه يمكن تمييز خمسة عوامل أساسية كما يظهر في شكل رقم (1) أدناه.

**شكل رقم (1) التمثيل البياني للعوامل (Scree Plot)**




وللتعرّف على الفقرات المشكّلة للعوامل، تمّ تفحّص ارتباطات الفقرات بالعوامل المختلفة بعد تدويرها (انظر ملحق رقم (2). كذلك يبين الملحق رقم (3) تشبّعات فقرات العوامل الخمس الأساسية وارتباطاتها مع الدرجة الكلية. وقد وجد أن العامل الأول قد تشكّل من الفقرات: 2، 12، 13، 17، 18، 24، 26، 31، 33. وتدور هذه الفقرات حول اتجاه الطالب الناتج عن أدائه في مساق الإحصاء وردود فعله عند

التعامل مع مشكلة إحصائية. ومن هنا يمكن تسمية هذا العامل بعامل (الأداء Performance). وقد فسّر هذا العامل 29.095% من التباين.

ويتشكّل العامل الثاني من الفقرات: 15، 16، 21، 28، 29، 30. وتدور هذه الفقرات حول فكرة أساسية هي مدى الفائدة من الإحصاء مستقبلا". ولذلك يمكن تسمية هذا العامل بعامل (الحاجة المستقبلية Future Need). وقد فسّر هذا العامل 5.896% من التباين.

أمّا العامل الثالث فيتشكّل من الفقرات: 4، 7، 9، 14، 23، 37. وتدور هذه الفقرات حول فكرة أساسية هي المتعة في التعامل مع الإحصاء. ولذلك يمكن تسمية هذا العامل بعامل (المتعة Enjoyment). وقد فسّر هذا العامل 4.716% من التباين.

ويتشكّل العامل الرابع من الفقرات: 19، 32، 35، 36. وتدور هذه الفقرات حول فكرة أساسية هي تأثير المدرّس في الاتجاه نحو الإحصاء. ولذلك يمكن تسمية هذا العامل بعامل (تأثير المدرّس Instructor's Impact). وقد فسّر هذا العامل 3.457% من التباين.

وأخيراً يتشكّل العامل الخامس من الفقرات:1، 3، 5، 10. وتدور هذه الفقرات حول فكرة أساسية هي شعور الفرد بأهمية الإحصاء. ولذلك يمكن تسمية هذا العامل بعامل (الأهمية المدركة Perceived Importance). وقد فسّر هذا العامل 2.676% من التباين.

أما بقية العوامل فقد تشبعت بأقل من ثلاث فقرات مما يحول دون إيجاد تسمية منطقية لها أو الاطمئنان إلى اعتبارها عوامل رئيسة، ولذلك فقد تم إهمالها.

**دلالات ثبات المقياس**

أظهرت نتائج تحليل البيانات الهادفة إلى تقصّي دلالات ثبات المقياس أن معامل ثبات الاتساق الداخلي كرونباخ ألفا ($\alpha = 0.936$ , $P < 0.001$) لفقرات المقياس مجتمعة (37 فقرة) ، وبلغت قيمته ( $\alpha = 0.92$, $p < 0.001$) للصورة النهائية للمقياس ( 29 فقرة) وذلك بعد أن تمّ إسقاط الفقرات التي لم تظهر انسجاما مع العوامل الرئيسية التي شكّلت

المقياس، وهي الفقرات ذات الأرقام 6، 8، 11، 20، 22، 25، 27، 34 (ملحق رقم 2). وقد بلغ معامل ثبات الإعادة لصورة المقياس الأوليـة ($r = 0.858$ $p < 0.001$)، وبلغ هذا المعامل ($r = 0.853$ $p < 0.001$) بعد استبعاد الفقرات. ويظهر الجدول رقم ( 1 ) معاملات ثبات الإعادة والاتساق الداخلي لكل عامل من العوامل الأساسية فضـلاً عن ثبات الدرجة الكلية.

**جدول رقم (1) معاملات ثبات الإعادة والاتساق الداخلي لكل عامل من العوامل الأساسية**

| العامل | معامل ثبات الإعادة | معامل ثبات الاتساق الداخلي |
|---|---|---|
| الأول | 0.860 | 0.856 |
| الثاني | 0.847 | 0.859 |
| الثالث | 0.827 | 0.886 |
| الرابع | 0.721 | 0.875 |
| الخامس | 0.766 | 0.671 |
| الدرجة الكلية | 0.853 | 0.920 |

كذلك فقد تمّ استخراج دلالة معامل الثبات النصفي للصورة النهائية للمقيـاس وبلغـت 0.904.

**المعايير:**

اشتُقَت المعايير وفق الخطوات الآتية:

أولاً: تم إيجاد الدرجات الخام، وقد تراوحت بين 39 – 174.

ثانياً: تم إيجاد المئينات المقابلة للدرجات الخام متمثلة بالنسبة التراكمية المقابلـة لكـل منها.

ثالثاً: حساب الدرجات المعيارية والتائية– ($T = 10(z) + 50$)– المقابلـة لكـل مئـين (انظر ملحق 4).

## المناقشة:

أظهرت هذه الدراسة أنّ مقياس الاتجاهات نحو الإحصاء قد أظهـرت دلالات ثبـات عالية. فقد بلغت دلالة الاتساق الداخلي للمقياس بصورتها النهائية ( 0.92). كذلك فقد كشفت تحليلات التحقق من صدق البناء العاملي عن وجود 5 عوامل أساسـية هـي: (الأداء Performance)، و(الحاجـة المسـتقبلية Future Need)، و(المتعـة Enjoyment)، و(تأثير المدرّس Instructor's Impact)، و(الأهمية المدركة Perceived Importance).

وعليه فإنّ توافر مثل هذا المقياس سيكون مفيداً لمدرّسي الإحصـاء للتعـرّف علـى اتجاهات طلبتهم نحو الإحصاء من ناحية، ومن ناحية أخرى فإنّ المعايير المستخلصة تساعد في تحديد موقع الطالب على متصل الاتجاه مقارنة بغيره من الطلبة. وهذا ينبه المدرسين إلى ضرورة تطوير استراتيجيات جديـده فـي التـدريس للتغلّـب علـى المشكلات التي يواجهها بعض طلبتهم، ولاسيّما أنّ دور المدرّس وتأثيره كـان مـن العوامل الأساسية المكوّنة لتلك الاتجاهات. وأخيراً فإنّ وجـود هـذه الأداة يسـاعد مدرّسي الإحصاء في التعرّف على اتجاهات طلبتهم نحو الإحصاء ممـا يبـين لهـم الجوانب التي يحتاجون إلى تطويرها لزيادة فاعلية التدريس، كما تساعدهم في تحديـد الطلبة ذوي الاتجاهات السلبية ويمنحهم الفرصة لمحاولة تعديل تلك الاتجاهـات عـن طريق بيان أهمية الإحصاء وفائدته وتطبيقاته المسـتقبلية. ولعـل إعطـاء بعـض الواجبات والقراءات الإضافية ومساعدة الطلبة فيها قد يساعد في تعديل اتجاهات كثير منهم. وأخيراً، فإنّ هذه الدراسة لم تبحث في العلاقة بين الاتجاهات نحو الإحصـاء ومجموعة العوامل الديموغرافية، وقد يكون ذلك مفيداً في التعرّف بشكل أوسع علـى العوامل المختلفة التي تؤثر في ذلك الاتجاه.

## References المراجع


- عودة، أحمد والخليلي، خليل. (2000). الإحصاء للباحث فـي التربيـة والعلـوم الإنسانية. (ط2)، إربد، دار الأمل.

- Elena، Auzmendi. (1991، April). Factors Related to Attitudes Toward Statistics: A Study with a Spanish Sample. Paper presented at the American Educational Research Association، Chicago، IL

- Kottke، Janet. (2000، Sept). Mathematical Proficiency، Statistics Knowledge، Attitudes Toward Statistics، And Measurement Course Performance College Student Journal.[Online]. Available:

- http://www.findarticles.com/p/articles/mi_m0FCR_is_3_34/ai_66760553 (date retrived 01.05.2005).

- Roberts، D. M. and Bilderback، E. W. (1980). Reliability and Validity of a Statistical Attitude Survey. Educational and Psychological Measurement، 40، 235-238.

- Roberts، D. M. and Reese، C. M. (1987). A comparison of two scales measuring attitudes toward statistics. Educational and Psychological Measurement، 47، 759-764.

- Roberts، D. M. and Sax، J. E. (1982). Validity of a statistics attitude survey: a follow-up study. Educational and Psychological Measurement، 42، 709-712.

- Tapia، Martha. (1996). The Attitudes toward Mathematics Scale. Paper presented at the Annual Meeting of the Mid-South Educational Research Association، Tuscaloosa، AL، USA.(ERIC Document Reproduction Service No. ED 404165)

- Toto، Sutarso. (1992، November). Student's Attitudes Toward Statistics (STATS). Paper presented at the annual meeting of the Mid-South Educational Research Association Knoxville، Tennessee.

- Wise، S. L. (1985). The development and validation of a scale measuring attitudes toward statistics. Educational and Psychological Measurement، 45، 401-405

## ملحق (1) تشبّعات فقرات العوامل الخمس الأساسية وارتباطاتها مع الدرجة الكلية

| رقم الفقرة | الفقرة | ارتباط الفقرة مع العوامل بعد التدوير | | | | | ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية للمقياس |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **العامل الأول: (الأداء Performance ) ويفسّر 29.095 % من التباين** | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 2 | أنا لست من النوع الذي يكون أداؤه جيدا في الإحصاء | **0.55** | 0.0 | 0.27 | 0.18 | 0.24 | 0.458 |
| 12 | أشعر أنني لا أستطيع أن أفكر عندما أواجه مسألة إحصائية | **0.66** | 0.0 | 0.0 | 0.11 | 0.37 | 0.522 |
| 13 | أكون هادئا وغير خائف عندما أدرس الإحصاء | **0.55** | 0.19 | 0.35 | 0.0 | 0.0 | 0.611 |
| 17 | دراسة الإحصاء تجعلني عصبيا | **0.61** | 0.24 | 0.33 | 0.0 | 0.0 | 0.635 |
| 18 | لا أصاب بالإحباط عندما أحل مسائل إحصائية | **0.61** | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.0 | 0.504 |
| 24 | تعلّم الإحصاء سهل بالنسبة لي | **0.61** | 0.13 | 0.33 | 0.11 | 0.0 | 0.640 |
| 26 | الاحصاء يجعلني قلقا | **0.50** | 0.17 | 0.0 | 0.12 | 0.0 | 0.486 |
| 31 | عندما لا أفهم جزءا من الإحصاء فإنني لا أتردد في سؤال المدرّس عنه | **0.16** | 0.0 | 0.0 | 0.14 | 0.0 | 0.306 |
| 33 | لو كان الإحصاء اختياريا للتخصص لما درسته | **0.47** | 0.28 | 0.41 | 0.12 | 0.27 | 0.684 |
| **العامل الثاني: (الحاجة المستقبلية *Future Need* ) ويفسّر 5.896 % من التباين** | | | | | | | |
| رقم الفقرة | الفقرة | ارتباط الفقرة مع العوامل بعد التدوير | | | | | ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية للمقياس |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 15 | أتوقع استعمالا قليلا للإحصاء في مهنتي المستقبلية | 0.11 | **0.57** | 0.14 | 0.0 | 0.0 | 0.380 |
| 16 | المواضيع الأخرى هي أكثر أهمية لمهنتي من الإحصاء | 0.24 | **0.66** | 0.0 | 0.0 | 0.26 | 0.474 |
| 21 | الإحصاء واحد من أهم المواضيع لمهنتي المستقبلية | 0.0 | **0.68** | 0.26 | 0.0 | 0.11 | 0.527 |
| 28 | الاحصاء مفيد جدا في تخصصي | 0.18 | **0.81** | 0.13 | 0.0 | 0.12 | 0.574 |
| 29 | الإحصاء سوف يحسّن من قدرتي في البحث | 0.25 | **0.39** | 0.0 | 0.17 | 0.15 | 0.575 |
| 30 | سأكون متمكنا أكثر من تخصصي اذا أتقنت مادة الاحصاء | 0.0 | **0.73** | 0.15 | 0.0 | 0.0 | 0.537 |

| رقم الفقرة | الفقرة | ارتباط الفقرة مع العوامل بعد التدوير | | | | | ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية للمقياس |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **العامل الثالث: ( المتعة Enjoyment ) ويفسّر 4.716 % من التباين** | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 4 | الإحصاء موضوع ممتع بالنسبة لي | 0.21 | 0.12 | **0.62** | 0.0 | 0.12 | 0.604 |
| 7 | الإحصاء واحد من المواضيع المحببة لدي | 0.19 | 0.30 | **0.58** | 0.15 | 0.26 | 0.695 |
| 9 | أستمتع بالحديث مع الآخرين حول الإحصاء | 0.19 | 0.30 | **0.45** | 0.28 | 0.27 | 0.704 |
| 14 | مادة الإحصاء ممتعة ومثيرة بالنسبة لي | 0.34 | 0.23 | **0.69** | 0.18 | 0.0 | 0.728 |
| 23 | الإحصاء ليس موضوعا ممتعا | 0.35 | 0.23 | **0.50** | 0.19 | 0.17 | 0.700 |
| 37 | بشكل عام.... أنا أحب الإحصاء | 0.26 | 0.25 | **0.61** | 0.25 | 0.0 | 0.715 |

## تابع ملحق 1 تشبّعات فقرات العوامل الخمس الأساسية وارتباطاتها مع الدرجة الكلية

| رقم الفقرة | الفقرة | ارتباط الفقرة مع العوامل بعد التدوير | | | | | ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية للمقياس |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **العامل الرابع: ( تأثير المدرّس Instructor's Impact ) ويفسّر 3.457 % من التباين** | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 19 | الطريقة الودية التي يجيب بها المدرّس عن الأسئلة تجعلني أحب الإحصاء | 0.11 | 0.0 | 0.16 | 0.47 | 0.0 | 0.503 |
| 32 | الشروحات والتفسيرات التي يقدّمها المدرّس جعلت الإحصاء ممتعاً | 0.17 | 0.12 | 0.10 | 0.66 | 0.16 | 0.354 |
| 35 | أحب الإحصاء بسبب الطريقة التي يتّبعها المدرّس في التدريس | 0.10 | 0.0 | 0.10 | 0.81 | 0.0 | 0.436 |
| 36 | كان للمدرّس دور كبير في حبّي للإحصاء | 0.16 | 0.0 | 0.20 | 0.81 | 0.0 | 0.479 |
| **العامل الخامس: ( الأهمية المدركة Perceived Importance ) ويفسّر 2.676 % من التباين** | | | | | | | |
| رقم الفقرة | الفقرة | ارتباط الفقرة مع العوامل بعد التدوير | | | | | ارتباط الفقرة مع الدرجة الكلية للمقياس |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| 1 | الإحصاء موضوع مهم وله قيمة كبيرة | 0.13 | 0.10 | 0.17 | 0.10 | **0.48** | 0.458 |
| 3 | الإحصاء لا يهمني على الإطلاق | 0.27 | 0.30 | 0.25 | 0.0 | **0.44** | 0.582 |
| 5 | الإحصاء مادة نظرية لدرجة تجعل فائدتها العملية قليلة في معظم المهن | 0.18 | 0.16 | 0.0 | 0.0 | **0.38** | 0.311 |
| 10 | أعتبر أن الإحصاء مهم لمن يريد أن يكون باحثا فقط وليس لغيره | 0.12 | 0.26 | 0.18 | 0.0 | **0.53** | 0.494 |

## ملحق رقم ( 2 ) الفقرات التي أُسقِطتْ من المقياس الأصلية لعدم انسجامها مع العوامل الخمس الأساسية.

| رقم الفقرة | العبارة | غير موافق أبدا<br>1 | غير موافق<br>2 | محايد<br>3 | موافق<br>4 | موافق تماما<br>5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | أريد أن أطور مهاراتي في الإحصاء | | | | | |
| 8 | عندما يتعلق الأمر بالإحصاء فإني أشعر بثقة كبيرة | | | | | |
| 11 | المعرفة بالإحصاء تزيد من فرص الحصول علي وظيفة | | | | | |
| 20 | أشعر بكثير من الرضى عندما أحل مسائل إحصائية | | | | | |
| 22 | لو أعطيت الفرصة لدرست مساقا آخر غير الإحصاء | | | | | |
| 25 | أعتقد أنني أفهم الإحصاء بشكل أفضل من معظم الطلبة في الشعبة | | | | | |
| 27 | أشعر أن الإحصاء للرجال فقط | | | | | |
| 34 | أشعر أن الإحصاء للنساء فقط | | | | | |

## ملحق رقم (3)

## مقياس الاتجاهات نحو الإحصاء (الصورة النهائية)

عزيزي الطالب / عزيزتي الطالبة:

لديك مجموعة من العبارات التي تعبّر عن اتجاهات الطلبة وإدراكاتهم لمساق الإحصاء. الرجاء قراءة كل عبارة بتمهّل ثم وضع إشارة في العمود الذي يعبّر عن **الدرجة التي تعتقد أن ما جاء في العبارة يصف حقيقة اتجاهك نحو الإحصاء ومدى موافقتك على ما جاء في تلك العبارة**. علما بأن إجاباتك ستستخدم لأغراض البحث العلمي فقط **ولن تؤثّر بأي شكل في علامتك في المساق**. وشكرا" لتعاونك.

| الرقم | العبارة | غير موافق أبداً 1 | غير موافق 2 | محايد 3 | موافق 4 | موافق تماماً 5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | الإحصاء موضوع مهم وله قيمة كبيرة | | | | | |
| 2 | أنا لست من النوع الذي يكون أداؤه جيدا في الإحصاء | | | | | |
| 3 | الإحصاء لا يهمني على الإطلاق | | | | | |
| 4 | الإحصاء موضوع ممتع بالنسبة لي | | | | | |
| 5 | الإحصاء مادة نظرية لدرجة تجعل فائدتها العملية قليلة في معظم المهن | | | | | |
| 6 | الإحصاء واحد من المواضيع المحببة لدي | | | | | |
| 7 | أستمتع بالحديث مع الآخرين حول الإحصاء | | | | | |
| 8 | أعتبر أن الإحصاء مهم لمن يريد أن يكون باحثا فقط وليس لغيره | | | | | |
| 9 | أشعر أنني لا أستطيع أن أفكّر عندما أواجه مسألة إحصائية | | | | | |
| 10 | أكون هادئا وغير خائف عندما أدرس الإحصاء | | | | | |
| 11 | مادة الإحصاء ممتعة ومثيرة بالنسبة لي | | | | | |
| 12 | أتوقع استعمالا قليلا للإحصاء في مهنتي المستقبلية | | | | | |
| 13 | المواضيع الأخرى هي أكثر أهمية لمهنتي من الإحصاء | | | | | |
| 14 | دراسة الإحصاء تجعلني عصبيا | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 15 | لا أصاب بالإحباط عندما أحل مسائل إحصائية | | | | | |
| 16 | الطريقة الودية التي يجيب بها المدرّس عن الأسئلة تجعلني أحب إحصاء | | | | | |
| 17 | الإحصاء واحد من أهم المواضيع لمهنتي المستقبلية | | | | | |
| 18 | الإحصاء ليس موضوعا ممتعاً | | | | | |
| 19 | تعلم الإحصاء سهل بالنسبة لي | | | | | |
| 20 | الإحصاء يجعلني قلقا" | | | | | |
| 21 | الإحصاء مفيد جدا" في تخصصي | | | | | |
| 22 | الإحصاء سوف يحسّن من قدرتي في البحث | | | | | |
| 23 | سأكون متمكنا" أكثر من تخصصي إذا أتقنت مادة الإحصاء | | | | | |
| 24 | عندما لا أفهم جزءا" من الإحصاء فإني لا أتردد في سؤال المدرّس عنه | | | | | |
| 25 | الشروحات والتفسيرات التي يقدّمها المدرّس جعلت الإحصاء ممتعاً | | | | | |
| 26 | لو كان الإحصاء اختياريا" للتخصص لما درسته | | | | | |
| 27 | أحب الإحصاء بسبب الطريقة التي يتّبعها المدرّس في التدريس | | | | | |
| 28 | كان للمدرّس دور كبير في حبّي للإحصاء | | | | | |
| 29 | بشكل عام..... أنا أحب الإحصاء | | | | | |

**ملحق 4 الدرجات الخام وما يقابلها من النسبة التراكمية والدرجة المعيارية والدرجة التائية**

| الدرجة الخام | النسبة التراكمية % | الدرجة المعيارية | الدرجة التائية |
|---|---|---|---|
| 39.00 | 0.4 | -1.41 | 35.91 |
| 49.00 | 0.8 | -1.40 | 36.02 |
| 52.00 | 1.20 | -1.39 | 36.14 |
| 53.00 | 1.60 | -1.37 | 36.26 |
| 54.00 | 2.00 | -1.36 | 36.38 |
| 57.00 | 3.20 | -1.33 | 36.73 |
| 58.00 | 3.60 | -1.32 | 36.85 |
| 60.00 | 4.00 | -1.30 | 36.96 |
| 61.00 | 4.40 | -1.29 | 37.08 |
| 62.00 | 5.60 | -1.26 | 37.43 |
| 63.00 | 6.00 | -1.24 | 37.55 |
| 65.00 | 6.30 | -1.24 | 37.64 |
| 66.00 | 6.70 | -1.22 | 37.76 |
| 67.00 | 7.50 | -1.20 | 37.99 |
| 68.00 | 8.30 | -1.18 | 38.23 |
| 69.00 | 9.10 | -1.15 | 38.46 |
| 70.00 | 9.90 | -1.13 | 38.70 |
| 71.00 | 10.70 | -1.11 | 38.93 |
| 72.00 | 11.10 | -1.10 | 39.05 |
| 73.00 | 11.90 | -1.07 | 39.28 |
| 74.00 | 13.50 | -1.02 | 39.75 |
| 75.00 | 15.90 | -.95 | 40.46 |
| 76.00 | 17.50 | -.91 | 40.93 |
| 77.00 | 19.40 | -.85 | 41.48 |
| 78.00 | 20.60 | -.82 | 41.84 |
| 79.00 | 22.20 | -.77 | 42.31 |
| 80.00 | 23.40 | -.73 | 42.66 |
| 81.00 | 25.80 | -.66 | 43.36 |
| 83.00 | 27.80 | -.60 | 43.95 |
| 84.00 | 29.40 | -.56 | 44.42 |
| 85.00 | 30.20 | -.53 | 44.65 |
| 86.00 | 31.70 | -.49 | 45.10 |
| 87.00 | 34.10 | -.42 | 45.80 |
| 88.00 | 35.70 | -.37 | 46.27 |
| 89.00 | 36.50 | -.35 | 46.50 |
| 90.00 | 38.50 | -.29 | 47.09 |
| 91.00 | 40.10 | -.24 | 47.56 |
| 92.00 | 40.90 | -.22 | 47.80 |
| 93.00 | 43.30 | -.15 | 48.50 |
| 94.00 | 44.80 | -.11 | 48.94 |

**تابع ملحق 4 الدرجات الخام وما يقابلها من النسبة التراكمية والدرجة المعيارية والدرجة التائية.**

| الدرجة الخام | النسبة التراكمية | الدرجة المعيارية | الدرجة التائية |
|---|---|---|---|
| 95.00 | 47.20 | -.40 | 49.65 |
| 96.00 | 47.60 | -.20 | 49.76 |
| 97.00 | 49.60 | .04 | 50.35 |
| 98.00 | 51.20 | .08 | 50.82 |
| 99.00 | 53.60 | .15 | 51.52 |
| 100.00 | 55.20 | .20 | 51.99 |
| 101.00 | 56.30 | .23 | 52.32 |
| 102.00 | 56.70 | .24 | 52.43 |
| 103.00 | 58.30 | .29 | 52.90 |
| 104.00 | 60.70 | .36 | 53.61 |
| 105.00 | 62.70 | .42 | 54.20 |
| 106.00 | 63.10 | .43 | 54.31 |
| 107.00 | 65.50 | .50 | 55.02 |
| 108.00 | 66.70 | .54 | 55.37 |
| 109.00 | 68.70 | .60 | 55.96 |
| 110.00 | 70.60 | .65 | 56.52 |
| 111.00 | 71.80 | .69 | 56.87 |
| 112.00 | 73.80 | .75 | 57.45 |
| 113.00 | 75.00 | .78 | 57.81 |
| 114.00 | 78.20 | .87 | 58.75 |
| 115.00 | 79.80 | .92 | 59.22 |
| 116.00 | 81.70 | .98 | 59.77 |
| 117.00 | 83.70 | 1.04 | 60.36 |
| 118.00 | 84.90 | 1.07 | 60.71 |
| 119.00 | 86.50 | 1.12 | 61.18 |
| 120.00 | 87.70 | 1.15 | 61.54 |
| 121.00 | 88.50 | 1.18 | 61.77 |
| 122.00 | 90.50 | 1.24 | 62.36 |
| 123.00 | 91.70 | 1.27 | 62.71 |
| 125.00 | 92.10 | 1.28 | 62.83 |
| 126.00 | 93.30 | 1.32 | 63.18 |
| 127.00 | 93.70 | 1.33 | 63.30 |
| 128.00 | 94.80 | 1.36 | 63.62 |
| 129.00 | 95.60 | 1.39 | 63.85 |
| 130.00 | 96.40 | 1.41 | 64.09 |
| 131.00 | 96.80 | 1.42 | 64.21 |
| 132.00 | 97.60 | 1.44 | 64.44 |
| 136.00 | 98.40 | 1.47 | 64.68 |
| 137.00 | 98.80 | 1.48 | 64.79 |
| 141.00 | 99.20 | 1.49 | 64.91 |
| 158.00 | 99.60 | 1.50 | 65.03 |
| 174.00 | 100.00 | 1.51 | 65.15 |

تاريخ ورود البحث إلى مجلة جامعة دمشق 2005/12/24.

# Attitudes toward Statistics Scale (ATSS)

**Dr. Abdalla Alsmadi**
**Faculty of Education**
**Mu'tah University**

## Abstract

The purposes of this study were to develop a scale to measure students' attitudes toward statistics (ATSS) and to find the underlying dimensions that comprise the ATSS. The sample consisted of 252 voluntary students taking statistics and educational measurement courses during 2004/2005 academic year. They were registered for Diploma & Bachelor degrees at Mutah University. Students were asked to indicate their degree of agreement to 37 likert - type scale. An individual was required to respond on a 5-points scale representing his agreement degree between strongly disagree to strongly agree. The Alpha reliability coefficient for the whole scale was 0.92، while the test - retest reliability coefficient was 0.85. A Principal Axis Factoring (PAF) with a varimax (orthogonal) rotation revealed five main factors named: performance، future need، enjoyment، instructor's impact، and perceived importance. A criterion-related validity index was significant ($r = 0.44$ $p<0.001$) The ATSS psychometric analysis revealed an acceptable properties and can therefore be used by researchers and practitioners to measure students' attitudes toward statistics. The ATSS finally contained 29 items. Norms are included*.

For the paper in Arabic see pages (145-164).